Exercice n° 3

$\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-1\\0\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à P $\Rightarrow$ P: $x-y+d=0$.

$A(1,-2,3)\in P \Leftrightarrow 1-(-2)+d=0 \Leftrightarrow d=-3$

D'où : $\boxed{P:\ x-y-3=0.}$

Exercice n° 4

(CD) est perpendiculaire à P d'où $\overrightarrow{CD}$ est un vecteur normal de P avec $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}1\\-4\\3\end{pmatrix}$.

Donc P: $x-4y+3z+d=0$

$A(0,1,-2)\in P \Rightarrow 0-4\times1+3\times(-2)+d=0 \Rightarrow d=10$

D'où : $\boxed{P:\ x-4y+3z+10=0}$.

Exercice n° 5

$\Delta\perp P\Rightarrow \vec{n}\begin{pmatrix}2\\-3\\1\end{pmatrix}$ qui est un vecteur normal à P est aussi un vecteur directeur de la droite Δ

D'où $\Delta:\begin{cases}x=4+2t\\y=-2-3t\\z=t\end{cases}, t\in IR$

Exercice n° 6

Le point D(1 ;-2 ;3) est le projeté orthogonal de O sur P

$\Rightarrow \overrightarrow{OD}\begin{pmatrix}1\\-2\\3\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à P avec.

Donc P: $x-2y+3z+d=0$.

$D\in P \Leftrightarrow 1-2\times(-2)+3\times3+d=0 \Leftrightarrow d=-14$.

D'où : $\boxed{P:\ x-2y+3z-14=0}$.

Exercice n° 7

• P: $x-y+z+1=0\Rightarrow \vec{n}\begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à P.

P': $-x+y-z=0\Rightarrow \vec{n}'\begin{pmatrix}-1\\1\\-1\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à P'

$\Rightarrow \vec{n}'=-\vec{n}\Rightarrow \vec{n}$ et $\vec{n}'$ *sont colineaires* $\Rightarrow$ P'//P

• P: $2x+y+z-2=0\Rightarrow \vec{n}\begin{pmatrix}2\\1\\1\end{pmatrix}$ vecteur normal à P.

P': $-x+y-z=0\Rightarrow \vec{n}'\begin{pmatrix}1\\-1\\-1\end{pmatrix}$ vecteur normal à P'.

$\vec{n}\wedge\vec{n}'\begin{pmatrix}0\\-3\\-3\end{pmatrix}\neq\vec{0}\Rightarrow \vec{n}$ *et* $\vec{n}'$ *ne sont pas colineaires*

Donc P et P' sont sécants.

Exercice n° 8

● Une équation cartésienne d'un plan admettant $\vec{k}\begin{pmatrix}0\\0\\1\end{pmatrix}$ comme vecteur normal est $z+d=0$ avec $d\in IR$ .Par exemple le plan d'équation $z=0$ (pour $d=0$).

● **a)** On a le plan d'équation $x=1$ a pour vecteur normal $\vec{i}\begin{pmatrix}1\\0\\0\end{pmatrix}$ et le plan d'équation $y=0$ a pour vecteur normal $\vec{j}\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix}$. Comme $\vec{i}$ et $\vec{j}$ sont orthogonaux alors ces deux plans sont perpendiculaires.

b) $M(x,y,z)\in(x=1)\cap(y=0)\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=0\end{cases}$.

On pose $z=t$ avec $t\in IR$, on aura un système d'équation paramétrique de leur droite d'intersection est

$\begin{cases}x=1\\y=0\\z=t\end{cases}$, avec $t\in IR$

Exercice n° 9

• $A(1,0,2)$ et P: $2x-y+z-2=0$ donc d

$(A,P)=\dfrac{|2\times1-0+2-2|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+1^2}}=\dfrac{2}{\sqrt{6}}$.

$\boxed{d(A,P)=\dfrac{2}{\sqrt{6}}}$

• $A(0,0,-3)$ et P: $2x-2y+z+5=0$ donc d

$(A,P)=\dfrac{|2\times0-2\times0-3+5|}{\sqrt{4+4+1}}=\dfrac{2}{3}$.

$\boxed{d(A,P)=\dfrac{2}{3}}$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn